

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CISCO CCNP

YOOLFRAN ARRIETA RADA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECTBI
INGENIERIA ELECTRONICA
VALLEDUPAR
2019

PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CISCO CCNP

YOOLFRAN ARRIETA RADA

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de
INGENIERO ELECTRONICO

DIRECTOR:
MG. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECTBI
INGENIERIA ELECTRONICA
VALLEDUPAR
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Valledupar, 5 de junio de 2019

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico con mucha gratitud y amor a Dios, a toda mi familia que me brindó su apoyo incondicional en especial a mi madre que me dio la vida y que me guio por el buen camino inculcándome buenos principios, brindándome su amor, sus cuidados, sus consejos y haberme forjado la persona que soy en día.

A mi hijo que lo amo mucho que es el motor de mi vida, a mi universidad, a todos mis docentes por brindarnos sus conocimientos y mis compañeros por su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero que todo a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por los triunfos, por los momentos difíciles que me han llevado a valorar cada día de mi vida. A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto de vida dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio. A mi padre por brindarme su amor y cariño, a mis hermanos que los quiero mucho.

En especial quiero agradecerle a mi hijo que lo amo que es toda vida, mi motor, mi todo, tu afecto y tu cariño son los detonantes de mi felicidad de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para él. Aun a su corta edad, me ha enseñado y me sigue enseñando muchas cosas lindas e inolvidables.

También le agradezco a mi Universidad UNAD por darme la oportunidad de estar en su institución, a mis docentes quienes se han esforzado, quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitirme sus diversos conocimientos, a mis compañeros por toda su colaboración y su amistad.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
GLOSARIO	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCION	12
DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.....	14
1. ESCENARIO 1.....	14
2. ESCENARIO 2.....	25
3. ESCENARIO 3.....	39
CONCLUSIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Interfaces de Loopback para crear en R1.	19
Tabla 2. Interfaces de Loopback para crear en R5	21
Tabla 3. Información para configuración del Router R1.	25
Tabla 4. Información para configuración del Router R2.	25
Tabla 5. Información para configuración del Router R3.	26
Tabla 6. Información para configuración del Router R4.	26
Tabla 7. Puertos a las VLAN y configuración de las direcciones IP.	49
Tabla 8. Configuración de direcciones IP en los Switches.	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1	14
Figura 2. Montaje Escenario 1	15
Figura 3. Escenario 2.	25
Figura 4. Montaje escenario 2.	26
Figura 5. Comprobación función de conexión establecida.....	37
Figura 6. Escenario 3.	39
Figura 7. Montaje escenario 3.	39

GLOSARIO

COMANDOS: es una instrucción u orden que el usuario proporciona a un sistema informático, desde la línea de comandos (como una shell) o desde una llamada de programación. Puede ser interno (contenido en el propio intérprete) o externo (contenido en un archivo ejecutable).(James. Ross, Keith (2008).)

CONFIGURAR: es un conjunto de datos que determina el valor de algunas variables de un programa o de un sistema operativo.(El Diccionario de la Real Academia Española)

ROUTER: también conocido como enrutador o rúter. Se trata de un producto de hardware que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red. (Kurose, James. Ross, Keith (2008). Computer networking. Pearson. ISBN 987-0-321-51325-0.)

RED: conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí.(El Diccionario de la Real Academia Española)

INTERFAZ: es el puerto (circuito físico) a través del que se envían o reciben señales desde un sistema o subsistemas hacia otros. No existe una interfaz universal, sino que existen diferentes estándares (Interfaz USB, interfaz SCSI, etc.).(DAC, Universidad Rey Juan Carlos. «Buses del sistema.»

SWITCHES: Un switch o conmutador es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet.(08/11/2013 by ms. gonzalez).

RESUMEN

Cisco Packet Tracer de Cisco es un programa de simulación de redes que permite a los estudiantes experimentar con el comportamiento de la red y resolver preguntas del tipo «¿qué pasaría si...?» La versión actual soporta un conjunto de Protocolos de capa de aplicación simulados, al igual que enrutamiento básico con RIP, OSPF, y EIGRP.. Aunque Packet Tracer provee una simulación de redes funcionales, utiliza solo un pequeño número de características encontradas en el hardware real corriendo una versión actual del Cisco IOS. Packet Tracer no es adecuado para redes en producción. En este programa se crea la topología física de la red simplemente arrastrando los dispositivos a la pantalla. Luego haciendo clic sobre ellos se puede ingresar a sus consolas de configuración. Allí están soportados todos los comandos del Cisco IOS e incluso funciona el "tab completion". Una vez completada la configuración física y lógica de la red, también se pueden hacer simulaciones de conectividad (pings, traceroutes) todo ello desde las mismas consolas incluidas. Una de las grandes ventajas de utilizar este programa es que permite "ver" (opción "Simulation") cómo deambulan los paquetes por los diferentes equipos (switches, routers, PC's), además de poder analizar de forma rápida el contenido de cada uno de ellos en las diferentes capas y datos.

ABSTRACT

Cisco's Cisco Packet Tracer is a network simulation program that allows students to experiment with network behavior and solve "what if ...?" Questions. The current version supports a set of network layer protocols. simulated application, as well as basic routing with RIP, OSPF, and EIGRP. Although Packet Tracer provides a simulation of functional networks, it uses only a small number of features found in real hardware running a current version of Cisco IOS. Packet Tracer is not suitable for networks in production. In this program, the physical topology of the network is created by simply dragging the devices to the screen. Then clicking on them you can enter their configuration consoles. There all Cisco IOS commands are supported and even "tab completion" works. Once the physical and logical configuration of the network is complete, you can also do connectivity simulations (pings, traceroutes) all from the same consoles included. One of the great advantages of using this program is that it allows you to "see" (option " Simulation ") how packets roam through different equipment (switches, routers, PCs), in addition to being able to quickly analyze the contents of each of them in the different layers and data.

INTRODUCCION

En esta actividad recopilaremos los distintos talleres de aprendizajes y habilidades prácticas de CCNP en las diferentes plataformas como son CISCO y UNAD, los cuales ofrecen una muy buena estrategia para el favorecimiento del desarrollo de nuestras competencias como estudiantes. Todas estas tareas, cumplen un orden lógico de enseñanza de manera teórico-práctica, mediante unas guías y un muy buen simulador, como lo es el Packet-Tracer,

Cisco Packet Tracer que es un software de Cisco para simulación de redes de gran alcance que permite a diseñar redes, simular dispositivos, configurarlos, probar comandos de red, experimentar con diseños de red y el comportamiento como si fuera real. Cisco Packet Tracer ofrece simulación, visualización, creación, evaluación de una red aplicando conceptos tecnológicos complejos como programación de routers. Podemos crear redes virtuales con un número casi ilimitado de dispositivos, para testear y descubrir posibles problemas y solucionarlos.

Cisco utiliza este software para que los estudiantes de certificación CCNP puedan crear, configurar, explorar y solucionar problemas de redes con equipos virtuales y simular conexiones simples o complejas organizando así, nuestros conocimientos sin importar si hayan sido viejos o nuevos, lo importante es el pulimiento esencial que dan a ellos para lanzarnos como excelentes profesionales UNADISTAS en el campo de Electrónica y las Telecomunicaciones. Las redes continúan creciendo, volviéndose más complejas a medida que soportan más protocolos y más usuarios.

Se centra en el uso de enrutadores Cisco conectados en redes LAN y VLAN. Normalmente se encuentran en sitios de redes medianas a grande.

La tecnología de red LAN con nodos permite organizar los sistemas de una red local en redes VLAN. Para poder dividir una red de área local en redes VLAN, debe tener nodos compatibles con la tecnología VLAN puede configurar todos los puertos de un nodo para que transfieran datos para una única VLAN o para varias VLAN, según el diseño de configuración VLAN.

Cada fabricante utiliza procedimientos diferentes para configurar los puertos de un nodo. Las VLAN (redes de área local virtuales) pueden considerarse como dominios de difusión lógica. Una VLAN divide los grupos de usuarios de la red de una red física real en segmentos de redes lógicas. Esta implementación proporciona soporte al estándar de identificación IEEE 802.1Q VLAN con la posibilidad de permitir que en los adaptadores Ethernet se ejecuten varios ID de VLAN. Cada ID de VLAN está asociado a las capas superiores (IP, etc.) con una interfaz de Ethernet independiente y crea instancias lógicas del adaptador Ethernet para cada VLAN, por ejemplo, ent1, ent2 y así sucesivamente.

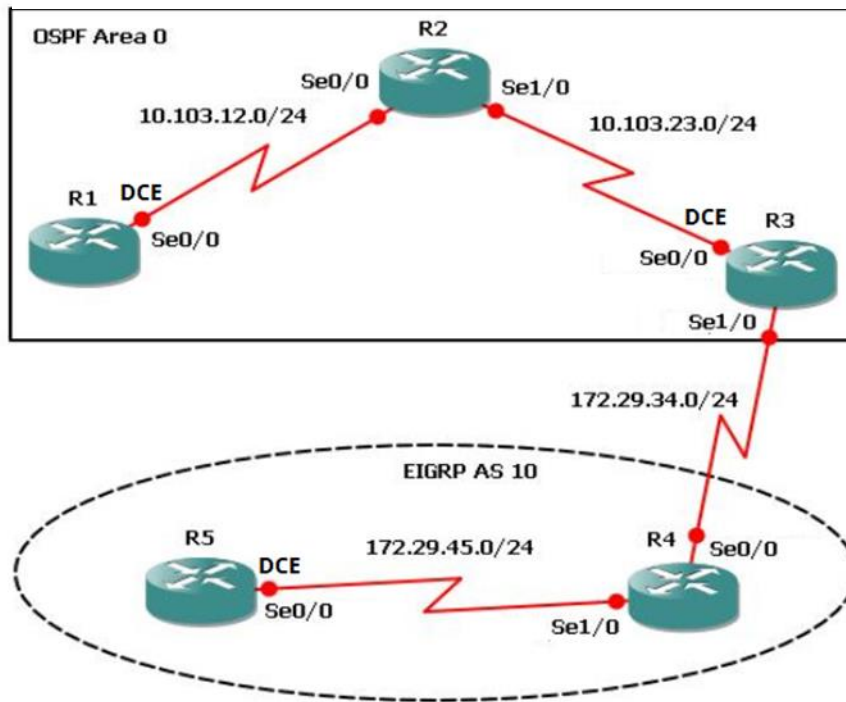
El soporte de VLAN IEEE 802.1Q puede configurarse a través de cualquier adaptador Ethernet soportado. Los adaptadores deben conectarse a un conmutador que proporcione soporte a IEEE 802.1Q VLAN. Es posible configurar varios dispositivos lógicos VLAN en un solo sistema. Cada dispositivo lógico VLAN constituye una instancia adicional del adaptador Ethernet. Estos dispositivos lógicos pueden utilizarse para configurar las mismas interfaces IP de Ethernet que se utilizan con los adaptadores Ethernet físico

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades.

1. ESCENARIO 1.

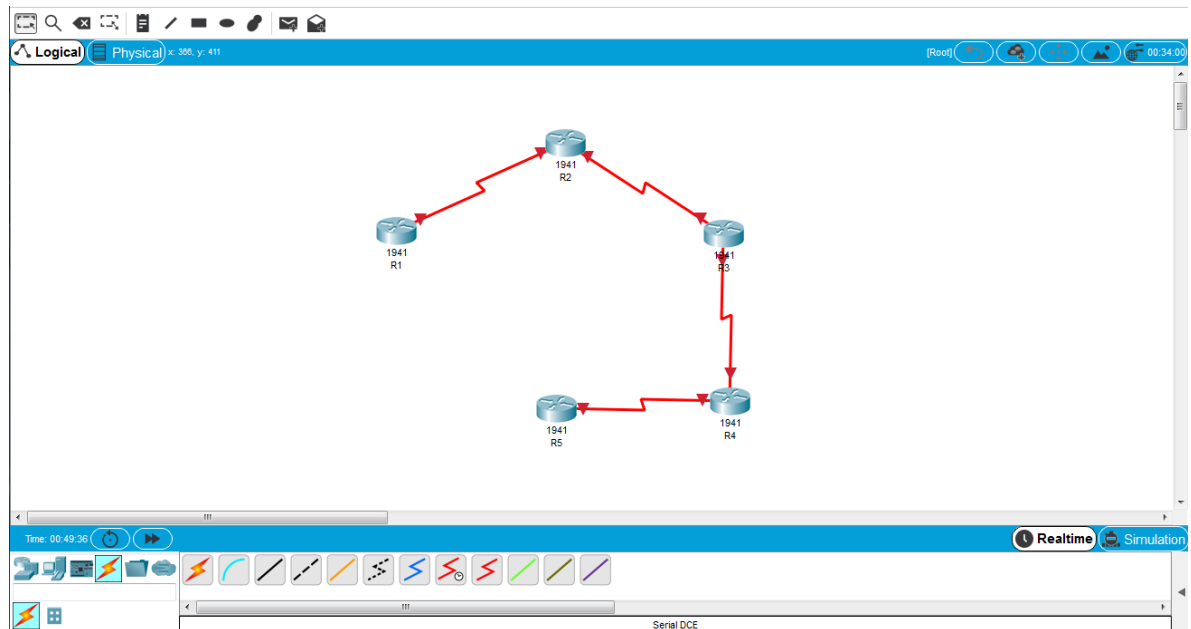
Figura 1. Escenario 1



1.1. Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

Rpta:/ Se realiza montaje de Escenario 1.

Figura 2. Montaje Escenario 1



Se configura R1.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R1
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s 0/0/0
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#
```

Luego se configura R2.

```
R2#enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s 0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s 0/1/0
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#
```

Luego se continua con R3.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
```



```
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#hostname R3
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int s 0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R3(config-if)#exit
R3(config)#int s 0/1/0
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#
```

Luego se procede a configurar R4.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exc-timeout 0 0
```

```

^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R4
R4(config)#int s 0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R4(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R4(config-if)#exit
R4(config)#int s 0/1/0
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 64000
R4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R4(config-if)#exit
R4(config)#end
R4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R4#

```

Y por último se configura R5.

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R5
R5(config)#exit

```

```

R5#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R5#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#int s 0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R5(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R5(config-if)#exit
R5(config)#exit
R5#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R5#

```

1.2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 0 de OSPF.

Tabla 1 Interfaces de Loopback para crear en R1.

Cuatro Interfaces Loopback en R1	
Loopback11	10.1.0.1/22
Loopback12	10.1.4.1/22
Loopback13	10.1.8.1/22
Loopback14	10.1.12.1/22

Rpta:/ Se aplica la configuración en R1

```

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int lo1

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0

R1(config-if)#exit

R1(config)#int lo2

R1(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.2 255.255.252.0

% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1

R1(config-if)#exit

R1(config)#int lo3

R1(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.3 255.255.252.0

% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1

R1(config-if)#exit

R1(config)#int lo4

R1(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

R1(config-if)#ip address 10.1.0.4 255.255.252.0

% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1

R1(config-if)#exit

R1(config)#end

R1#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#

1.3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 10.

Tabla 2. Interfaces de Loopback para crear en R5

Cuatro Interfaces Loopback en R5	
Loopback51	172.5.0.1
Loopback52	172.5.4.1
Loopback53	172.5.8.1
Loopback54	172.5.12.1

Rpta:/ Se aplica la configuración en R5.

R5#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R5(config)#int lo1

R5(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#int lo2

R5(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.0.2 255.255.0

^

% Invalid input detected at '^' marker.

R5(config-if)#ip address 172.5.0.2 255.255.252.0

% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1

R5(config-if)#exit

R5(config)#int lo3

R5(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.0.3 255.255.252.0

% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1

R5(config-if)#exit

R5(config)#int lo4

R5(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.5.0.4 255.255.252.0

% 172.5.0.0 overlaps with Loopback1

R5(config-if)#exit

R5(config)#router eigrp 10

R5(config-router)#no auto-summary

R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255

R5(config-router)#exit

R5(config)#end

R5#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R5#

1.4. Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando show ip route.

Rpta:/ Se aplica el comando show ip route observando el código de resultado en R3

R3#show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 10.103.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.34.1/32 is directly connected, Serial0/1/0

R3#

1.5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

Rpta:/ Se configura R3.

```
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
R3(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R3(config-router)#auto-summary
R3(config-router)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#log-adjacency-changes
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
R3(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R3#

1.6. Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando show ip route.

Rpta:/ Se aplica comando show ip route para análisis de tabla de enrutamiento en R1

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
```

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
C 10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L 10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C 10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 10.103.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

R1#

Y luego se procede el procedimiento para R5

R5#show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

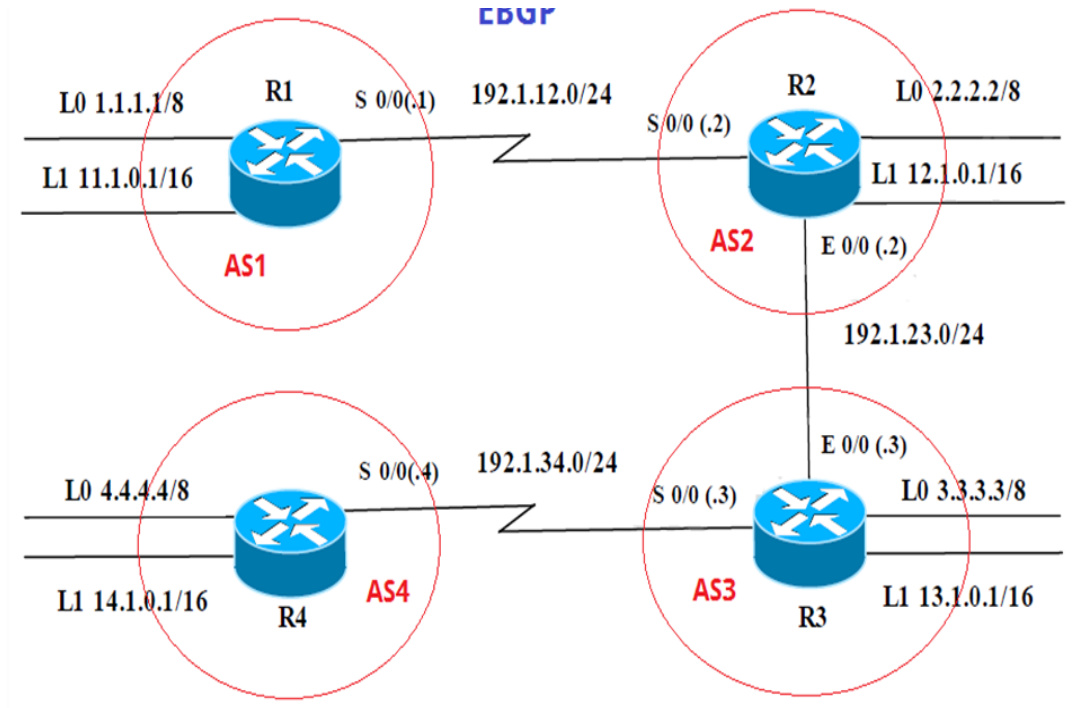
Gateway of last resort is not set

172.5.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L 172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback1
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R5#

2. ESCENARIO 2.

Figura 3. Escenario 2.



2.1. Información para configuración de los Routers.

Tabla 3. Información para configuración del Router R1.

Interfaz	Dirección IP	Máscara
Loopback 0	1.1.1.1	255.0.0.0
Loopback 1	11.1.0.1	255.255.0.0
S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0

Tabla 4. Información para configuración del Router R2.

Interfaz	Dirección IP	Máscara
Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
g 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0
G 0/0	192.1.23.2	255.255.255.0

Tabla 5. Información para configuración del Router R3.

Interfaz	Dirección IP	Máscara
Loopback 0	3.3.3.3	255.0.0.0
Loopback 1	13.1.0.1	255.255.0.0
g 0/0	192.1.23.3	255.255.255.0
g 0/0	192.1.34.3	255.255.255.0

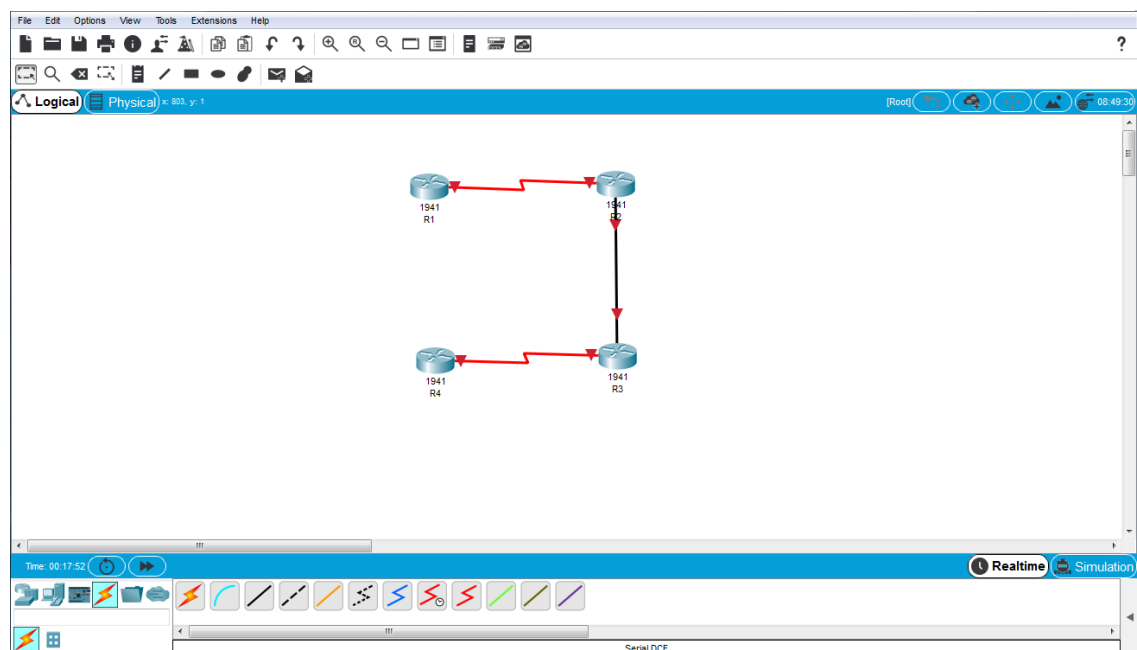
Tabla 6. Información para configuración del Router R4.

Interfaz	Dirección IP	Máscara
Loopback 0	4.4.4.4	255.0.0.0
Loopback 1	14.1.0.1	255.255.0.0
S 0/0	192.1.34.4	255.255.255.0

2.2. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2. R1 debe estar en AS1 y R2 debe estar en AS2. Anuncie las direcciones de Loopback en BGP. Codifique los ID para los routers BGP como 11.11.11.11 para R1 y como 22.22.22.22 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

Rpta:/ Se toma evidencia del montaje del escenario 2.

Figura 4. Montaje escenario 2.



Se inicia la configuración con R1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R1
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s 0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#int lo0
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#int lo1
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
```

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#
```

Se continua la configuración con R2.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R2
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config)#int lo0
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
```

```
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#int lo1
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0

R2(config-if)#exit

R2(config)#int s 0/0/0

R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#exit

R2(config)#int g0/0

R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0

R2(config-if)#exit

R2(config)#exit

R2#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#

Se continua la configuración con R3.

Router>enable

Router#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#no ip domain-lookup

Router(config)#line con 0

Router(config-line)#logging synchronous

Router(config-line)#exec-timeout 0 0

Router(config-line)#exit

Router(config)#hostname R3

R3(config)#exit

R3#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#

```
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int lo0

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#int lo1

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#
```

Se continua la configuración con R4.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
```

```

Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous
Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit
Router(config)#hostname R4
R4(config)#exit
R4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R4#
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#int lo0

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

R4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#int lo1

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

R4(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R4(config-if)#exit
R4(config)#exit
R4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

R4#

Se configura vecino BGP para R1 y R2 en R1.

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router bgp 100
R1(config-router)#
R1(config-router)#network 192.1.12.1 mask 255.255.255.0
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 200
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R1#

Se configura vecino BGP para R1 y R2 en R2.

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router bgp 200
R2(config-router)#network 192.1.12.2 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 100
R2(config-router)%%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up

R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R2#

Se establece la función BGP.

R1#ping 192.1.12.2

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.1.12.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
```


Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms

R2#ping 192.1.12.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.1.12.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/12 ms

R2#

Se codifican los ID para los routers BGP.

R1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R1(config)#router bgp 100

R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11

R1(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.2 Up

R1(config-router)#exit

R1(config)#exit

R1#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#

R2#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R2(config)#router bgp 200

R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22

R2(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up

R2(config-router)#exit

R2(config)#exit

R2#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#

R1#show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L 1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 11.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L 11.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 192.1.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

R1#

2.3. Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3. R2 ya debería estar configurado en AS2 y R3 debería estar en AS3. Anuncie las direcciones de Loopback de R3 en BGP. Codifique el ID del router R3 como 33.33.33.33. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

Rpta:/ Se inicia con R2.

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router bgp 200
R2(config-router)#network 192.1.12.2 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.3 remote-as 300
R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R2#

Luego se continua con R3.

```

R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router bgp 300
R3(config-router)#network 192.1.12.3 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 200
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R3(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 200
R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#

```

Se procede a codificar el ID para el router R3.

```

R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router bgp 300
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
R3(config-router)#exit
R3(config)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#show ip bgp
BGP table version is 1, local router ID is 33.33.33.33
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path

R3#

```

2.4. Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en AS3 y R4 debería estar en AS4. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 44.44.44.44. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas estáticas para alcanzar la Loopback 0 del otro router. No anuncie la

Loopback 0 en BGP. Anuncie la red Loopback de R4 en BGP. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

Rpta:/ Se inicia con R3.

```
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router bgp 300
R3(config-router)#network 3.3.3.3 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#neighbor 4.4.4.4 remote-as 400
R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#
```

Luego se continua con R4.

```
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#router bgp 400
R4(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#neighbor 3.3.3.3 remote-as 300
R4(config-router)#exit
R4(config)#exit
R4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R4#
```

Se procede a codificar el ID para el router R4.

```
R4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#router bgp 400
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
R4(config-router)#exit
R4(config)#exit
R4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R4#
```

R4#show ip bgp

BGP table version is 2, local router ID is 44.44.44.44

Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale

Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

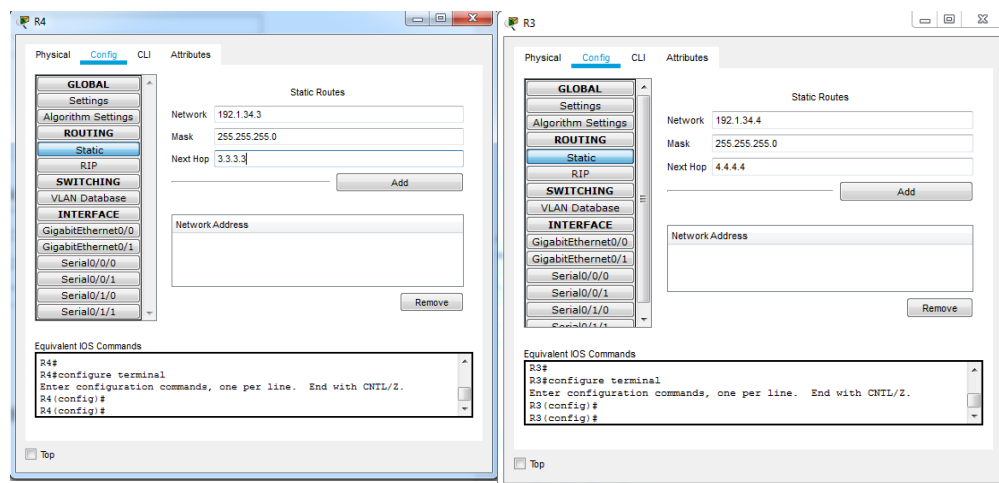
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path

*> 4.0.0.0/8 0 0.0.0.0 0 0 32768 i

R4#

Se crear ruta estática y se toma captura de pantalla que comprueba la función de conexión establecida.

Figura 5. Comprobación función de conexión establecida.



R3#ping 192.134.4

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.134.4, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/15 ms

R3#

R4#ping 192.134.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.134.3, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/10 ms

R4#show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0

L 4.4.4.4/32 is directly connected, Loopback0

14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 14.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1

L 14.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1

192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

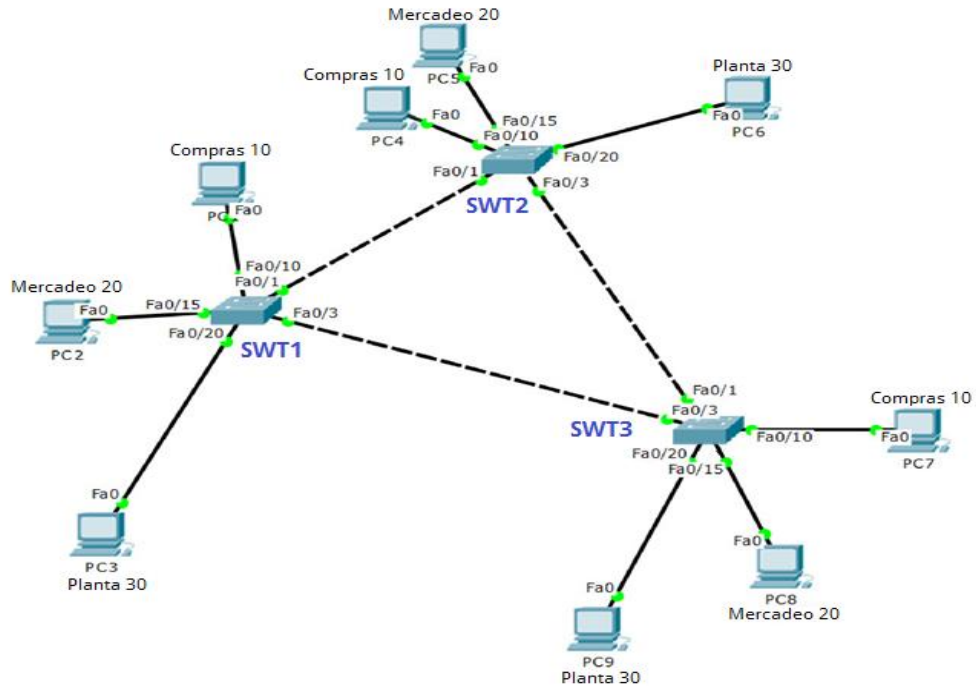
C 192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

L 192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/0/0

R4#

3. ESCENARIO 3.

Figura 6. Escenario 3.

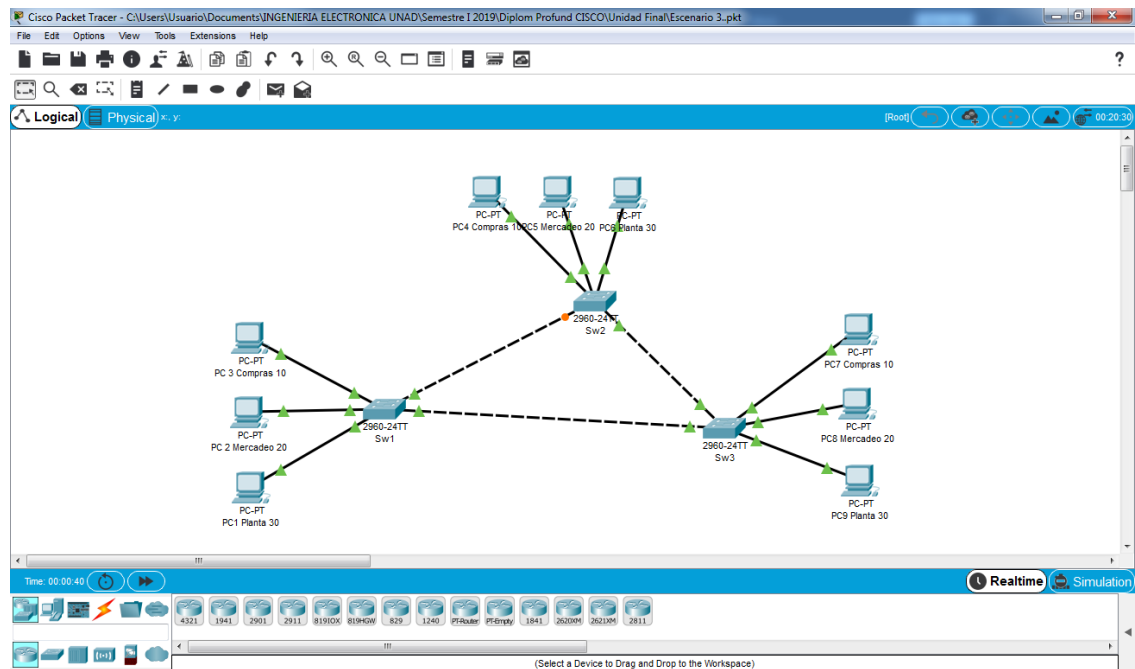


3.1. Configurar VTP.

3.1.1. Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SWT2 se configurará como el servidor. Los switches SWT1 y SWT3 se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

Rpta:/ Se monta el Escenario 3.

Figura 7. Montaje escenario 3.



Se aplica la configuración en SW1.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#line con 0
Switch(config-line)#logging synchronous
Switch(config-line)#exec-timeout 0 0
Switch(config-line)#exit
Switch(config)#hostname Sw1
Sw1(config)#VTP domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
Sw1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
Sw1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Sw1(config)#exit
Sw1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Sw1#

Se aplica la configuración en SW2.


```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#line con 0
Switch(config-line)#logging synchronous
Switch(config-line)#exec-timeout 0 0
Switch(config-line)#exit
Switch(config)#hostname Sw2
Sw2(config)#exit
Sw2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Sw2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Sw2(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
Sw2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Sw2(config)#exit
Sw2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Sw2#
```

Se aplica la configuración en SW3.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#line con 0
Switch(config-line)#logging synchronous
Switch(config-line)#exec-timeout 0 0
Switch(config-line)#exit
Switch(config)#hostname Sw3
Sw3(config)#exit
Sw3#
```

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw3#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Sw3(config)#VTP domain CCNP

Changing VTP domain name from NULL to CCNP

Sw3(config)#vtp mode client

Setting device to VTP CLIENT mode.

Sw3(config)#vtp password cisco

Setting device VLAN database password to cisco

Sw3(config)#exit

Sw3#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw3#

3.1.2. Verifique las configuraciones mediante el comando show vtp status.

Rpta:/ Se verifica la configuración mediante el comando show vtp status en SW1

Sw1#show vtp status

VTP Version : 2

Configuration Revision : 0

Maximum VLANs supported locally : 255

Number of existing VLANs : 5

VTP Operating Mode : Client

VTP Domain Name : CCNP

VTP Pruning Mode : Disabled

VTP V2 Mode : Disabled

VTP Traps Generation : Disabled

MD5 digest : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE 0x41

Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00

Sw1#

Luego se procede a aplicar el comando de verificación show vtp status en SW2.

Sw2#show vtp status

VTP Version : 2

Configuration Revision : 0

Maximum VLANs supported locally : 255

Number of existing VLANs : 5

```
VTP Operating Mode : Server
VTP Domain Name : CCNP
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE 0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
Sw2#
```

Y por último se procede a aplicar el comando de verificación show vtp status en SW3.

```
Sw3#show vtp status
VTP Version : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode : Client
VTP Domain Name : CCNP
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE 0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Sw3#
```

3.2. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol).

3.2.1. Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SWT1 y SWT2. Debido a que el modo por defecto es dynamic auto, solo un lado del enlace debe configurarse como dynamic desirable.

Rpta:/ Se configura SW1.

```
Sw1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw1(config)#int fa 0/1
Sw1(config-if)#switchport mode dynamic desirable

Sw1(config-if)#
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Sw1(config-if)#exit

Sw1(config)#end

Sw1#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw1#

3.2.2. Verifique el enlace "trunk" entre SWT1 y SWT2 usando el comando show interfaces trunk.

Rpta:/ Se verifica en enlace en SW1 aplicando el comando show interfaces trunk

Sw1#show interfaces trunk

Port Mode Encapsulation Status Native vlan

Fa0/1 desirable n-802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk

Fa0/1 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain

Fa0/1 1

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

Fa0/1 1

Sw1#

3.2.3. Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando switchport mode trunk en la interfaz F0/3 de SWT1.

Rpta:/ Se configura SW1

Sw1#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Sw1(config)#int fa 0/3
Sw1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
```

```
Sw1(config-if)#exit
Sw1(config)#end
Sw1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Sw1#
```

3.2.4. Verifique el enlace "trunk" el comando show interfaces trunk en SWT1.

Rpta:/ Se verifica la configuración en SWT1 con el comando show interfaces trunk

```
Sw1#show interfaces trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Fa0/1 desirable n-802.1q trunking 1
Fa0/3 on 802.1q trunking 1
```

```
Port Vlans allowed on trunk
Fa0/1 1-1005
Fa0/3 1-1005
```

```
Port Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1 1
Fa0/3 1
```

```
Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1 1
Fa0/3 1
```

```
Sw1#
```

3.2.5. Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.

Rpta:/ Se configura en SW2.

```
Sw2#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Sw2(config)#int fa 0/3
```

```
Sw2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw2(config-if)#
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

```
Sw2(config-if)#exit
```

```
Sw2(config)#end
```

```
Sw2#
```

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```
Sw2#show interfaces trunk
```

Port Mode Encapsulation Status Native vlan

Fa0/1 auto n-802.1q trunking 1

Fa0/3 on 802.1q trunking 1

Port Vlans allowed on trunk

Fa0/1 1-1005

Fa0/3 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain

Fa0/1 1

Fa0/3 1

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

Fa0/1 none

Fa0/3 1

```
Sw2#
```

3.3. Agregar VLANs y asignar puertos.

3.3.1. En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANs Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99).

Rpta:/ Se configura en SW2.

```
Sw2#
Sw2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw2(config)#vlan 10
Sw2(config-vlan)#name VLAN_Compras
Sw2(config-vlan)#exit
Sw2(config)#vlan 20
Sw2(config-vlan)#name VLAN_Mercadeo
Sw2(config-vlan)#exit
Sw2(config)#vlan 30
Sw2(config-vlan)#name VLAN_Planta
Sw2(config-vlan)#exit
Sw2(config)#vlan 99
Sw2(config-vlan)#name VLAN_Admon
Sw2(config-vlan)#exit
Sw2(config)#end
Sw2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Sw2#

Y luego se configura en SW1.

```
Sw1#
Sw1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw1(config)#int fa 0/10
Sw1(config-if)#sw access vlan 10
Sw1(config-if)#exit
Sw1(config)#end
Sw1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Sw1#

3.3.2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Rpta:/ Se verifica con el comando show vlan en SW1.

Sw1#show vlan

VLAN Name Status Ports

1 default active Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11
Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19
Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 VLAN_Compras active Fa0/10
20 VLAN_Mercadeo active
30 VLAN_Planta active
99 VLAN_Admon active
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2

1 enet 100001 1500 - - - - 0 0
10 enet 100010 1500 - - - - 0 0
20 enet 100020 1500 - - - - 0 0
30 enet 100030 1500 - - - - 0 0
99 enet 100099 1500 - - - - 0 0
1002 fddi 101002 1500 - - - - 0 0
1003 tr 101003 1500 - - - - 0 0
1004 fdnet 101004 1500 - - - ieee - 0 0
1005 trnet 101005 1500 - - - ibm - 0 0

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2

Remote SPAN VLANs

Primary Secondary Type Ports

Sw1#

3.3.3. Asocie los puertos a las VLAN y configure las direcciones IP de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 7. Puertos a las VLAN y configuración de las direcciones IP.

Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCs
F0/10	VLAN 10	190.108.10.X / 24
F0/15	VLAN 20	190.108.20.X / 24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.X / 24

X = número de cada PC particular.

3.3.4. Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SW1, SW2 y SW3 y asígnelo a la VLAN 10.

3.3.5. Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SW1, SW2 y SW3. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

Rpta:/ Se configura SW1.

```
Sw1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw1(config)#int f 0/10
Sw1(config-if)#switchport mode access
Sw1(config-if)#switchport access vlan 10
Sw1(config-if)#exit
Sw1(config)#end
Sw1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Sw1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw1(config)#int f 0/15
Sw1(config-if)#switchport mode access
Sw1(config-if)#switchport access vlan 20
Sw1(config-if)#exit
Sw1(config)#int f 0/20
Sw1(config-if)#switchport mode access
Sw1(config-if)#switchport access vlan 20
Sw1(config-if)#exit
```

```
Sw1(config)#int f 0/20
Sw1(config-if)#switchport mode access
Sw1(config-if)#switchport access vlan 30
Sw1(config-if)#exit
Sw1(config)#end
Sw1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw1#
```

Se configura SW2.

```
Sw2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw2(config)#in f 0/10
Sw2(config-if)#switchport mode access
Sw2(config-if)#switchport access vlan 10
Sw2(config-if)#exit
Sw2(config)#in f 0/15
Sw2(config-if)#switchport mode access
Sw2(config-if)#switchport access vlan 20
Sw2(config-if)#exit
Sw2(config)#in f 0/20
Sw2(config-if)#switchport mode access
Sw2(config-if)#switchport access vlan 30
Sw2(config-if)#exit
Sw2(config)#end
Sw2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw2#
```

Se configura SW3.

```
Sw3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw3(config)#int f 0/10
Sw3(config-if)#switchport mode access
Sw3(config-if)#switchport access vlan 10
Sw3(config-if)#exit
```

```

Sw3(config)#int f 0/15
Sw3(config-if)#switchport mode access
Sw3(config-if)#switchport access vlan 20
Sw3(config-if)#exit
Sw3(config)#int f 0/20
Sw3(config-if)#switchport mode access
Sw3(config-if)#switchport access vlan 30
Sw3(config-if)#exit
Sw3(config)#end
Sw3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw3#

```

3.4. Configurar las direcciones IP en los Switches.

3.4.1. En cada uno de los Switches asigne una dirección IP al SVI (Switch Virtual Interface) para VLAN 99 de acuerdo con la siguiente tabla de direccionamiento y active la interfaz.

Tabla 8. Configuración de direcciones IP en los Switches.

Equipo	Interfaz	Dirección IP	Máscara
SWT1	VLAN 99	190.108.99.1	255.255.255.0
SWT2	VLAN 99	190.108.99.2	255.255.255.0
SWT3	VLAN 99	190.108.99.3	

Rpta:/ Se configura SW1

```

Sw1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Sw1(config)#int vlan 99
Sw1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

Sw1(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
Sw1(config-if)#no shutdown
Sw1(config-if)#exit
Sw1(config)#end
Sw1#

```

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw1#

Se configura SW2.

Sw2#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Sw2(config)#int vlan 99

Sw2(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

Sw2(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0

Sw2(config-if)#no shutdown

Sw2(config-if)#exit

Sw2(config)#end

Sw2#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw2#

Se configura SW3.

Sw3#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Sw3(config)#int vlan 99

Sw3(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

Sw3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0

Sw3(config-if)#no shutdown

Sw3(config-if)#exit

Sw3(config)#end

Sw3#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Sw3#

3.5. Verificar la conectividad Extremo a Extremo.

3.5.1. Ejecute un Ping desde cada PC a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

Rpta:/ No se logra ejecutar el ping por que el tiempo de espera es muy corto.

Packet Tracer PC Command Line 1.0

C:\>ping 190.108.30.1

Pinging 190.108.30.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Request timed out.

Ping statistics for 190.108.30.1:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

3.5.2. Ejecute un Ping desde cada Switch a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

Rpta:/ El ping se ejecuta con éxito porque el tiempo de ejecución es de 2 segundos es suficiente para tener una tasa 100% 5/5.

Sw2#ping 190.108.99.2

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/4/10 ms

Sw2#ping 190.108.99.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

Sw2#ping 190.108.99.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2 seconds:

..!!!

Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/1/5 ms

3.5.3. Ejecute un Ping desde cada Switch a cada PC. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo.

Rpta:/ El ping se ejecuta con éxito porque el tiempo de ejecución es de 2 segundos es suficiente para tener una tasa 100% 5/5.

Sw3#ping 190.108.99.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/3/10 ms

Sw3#ping 190.108.99.2

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/2 ms

Sw3#ping 190.108.99.1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.1, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo el trabajo colaborativo logramos aplicar mediante el desarrollo de las Tareas Prácticas de laboratorio los conceptos estudiados en las diferentes unidades.

Mediante el uso de los programas GNS3 y Cisco Packet Tracer realizamos la simulación de los ejercicios de laboratorio lo que nos permitió observar, analizar y experimentar el comportamiento de una red.

Se logran manejos de comandos que nos permiten realizar una configuración adecuada en una red en dispositivos Switches de Cisco como comandos para obtener información y estadísticas de una red, configuración del nombre de un host, gestión de contraseñas como configuración y encriptación, configuración de interfaces, pruebas de conexión, asignación y definición de dirección IP.

En estos talleres aprendimos los conceptos y tecnologías de una red.

Con el material del curso en línea, nos ayudó a desarrollar las aptitudes necesarias para planificar e implementar redes pequeñas con una variedad de aplicaciones.

Packet Tracer y GNS3 son grandes herramientas que permiten completar una serie de tareas de redes de la manera correcta y con la mayor rapidez. Es una excelente manera de practicar las habilidades que se aprenden con las actividades y las prácticas de laboratorio.

Aprendimos a Comparar la comunicación humana con la de red y observará las semejanzas entre ambas.

Nos familiarizamos con los diversos dispositivos de red y los esquemas de direccionamiento de red. Aprendimos los tipos de medios utilizados para transportar datos a través de la red.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Border Gateway Protocol - Wikipedia, la enciclopedia libre
https://es.wikipedia.org/wiki/Border_Gateway_Protocol
Redes de área local virtuales (VLAN) – IBM. <https://www.ibm.com>

Temática: Fundamentals Review
Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Temática: Campus Network Design Fundamentals
Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Design Fundamentals. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Temática: Campus Network Architecture
Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Architecture. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Temática: Spanning Tree Implementation
Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Temática: InterVLAN Routing
Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

OVA Unidad 3 - Switch CISCO - Procedimientos de instalación y configuración del IOS

UNAD (2015). Switch CISCO - Procedimientos de instalación y configuración del IOS [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1IlyYRohwtwPUV64dg>

Amberg, E. (2014). CCNA 1 Powertraining : ICND1/CCENT (100-101). Heidelberg: MITP. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=979032&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <http://www.birminghamcharter.com/ourpages/auto/2012/3/22/41980164/CCNA%20Electronic%20Book%206th%20edition.pdf>